

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-101997

(43)Date of publication of application : 16.04.1996

(51)Int.Cl.

G08G 1/0962

G08G 1/09

H04B 1/16

(21)Application number : 06-261471

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

(22)Date of filing : 30.09.1994

(72)Inventor : KONISHI YASUYUKI

(54) ON-VEHICLE RECEPTION DATA DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To display digital data from a broadcasting station so as to be easily recognizable for a driver without being the burden of a driving operation by providing a changeover timing setting part for setting the display cycle of reception data corresponding to car speed information in a controller.

CONSTITUTION: The controller 1 is provided with the changeover timing setting part 1A for setting the display cycle of the reception data corresponding to the car speed information. A reception part 2 receives the digital data from the broadcasting station during the operation of this one-vehicle reception data display device. Then, the controller 1 edits the reception data demodulated by the reception part 2 and outputs them to a display part 4. In the meantime, a speed sensor 9 detects the speed of a vehicle and outputs the car speed information. The car speed information is outputted to the controller 1 and the changeover timing setting part 1A sets the display cycle of the reception data corresponding to the car speed information in the controller 1. The controller 1 outputs the reception data to the display part 4 corresponding to the setting.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-101997

(43) 公開日 平成8年(1996)4月16日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G	1/0962			
	1/09	G		
H 0 4 B	1/16	C		

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-261471

(22) 出願日 平成6年(1994)9月30日

(71) 出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72) 発明者 小西 康之

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

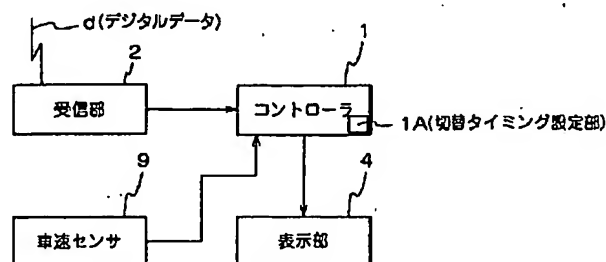
(74) 代理人 弁理士 高橋 勇

(54) 【発明の名称】 車載用受信データ表示装置

(57) 【要約】

【目的】 ドライバーにとって把握しやすく運転操作の負担と成らないよう放送局からのデジタルデータを表示すること。

【構成】 放送局からのデジタルデータ d を受信する受信部 2 と、この受信部 2 が復調した受信データを編集して表示部 4 に出力するコントローラ 1 と、車速を捕捉して車速情報を出力する車速センサ 9 とを備えると共に、コントローラ 1 が、車速情報に応じて受信データの表示サイクルを設定する切替タイミング設定部 1 A を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放送局からのデジタルデータを受信する受信部と、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力するコントローラと、車速を捕捉して車速情報を出力する車速センサとを備えと共に、前記コントローラが、前記車速情報に応じて前記受信データの表示サイクルを設定する切替タイミング設定部を備えたことを特徴とする車載用受信データ表示装置。

【請求項 2】 放送局からのデジタルデータを受信する受信部と、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力するコントローラと、車両の現在位置を計測して位置情報を出力する位置検出手段とを備えと共に、前記コントローラが、前記位置情報に基づいて前記受信データから有効データを選別する有効データ選別部を備えたことを特徴とする車載用受信データ表示装置。

【請求項 3】 前記位置検出手段が、目的地の入力を受け付けて当該現在位置から目的地へ方向を識別する目的地識別部を備えと共に、前記コントローラが、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信データの有効範囲を設定する有効範囲設定部を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の車載用受信データ表示装置。

【請求項 4】 前記コントローラが、前記位置検出手段からの位置情報に基づいて受信する放送局を切り替えるよう制御する放送局切替部を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の車載用受信データ表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車載用受信データ表示装置に係り、特に、デジタルデータを受信する車載用受信データ表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来は、放送局からの情報を車内で入手する手段としては、ラジオ放送や交通情報等を受信して復調し、スピーカ等で出力することにより、ドライバー等に音声情報として伝達する手法が一般的である。

【0003】 交通情報を提供するものとしては、ハイウェイラジオ（AM 1620 または 1629 kHz）等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、FM 多重放送のようにデジタルデータとして文字データやグラフィックデータが放送局から提供されるようになると、アナログ情報を単純に音声出力するのとは異なり、ディスプレイへの表示などを行う装置の開発が必要となる。

【0005】 しかも、ドライバーへの表示という観点からは、当業者が容易に開発できる程度の表示装置では操作性や運転動作への配慮が行われないため、ドライバーが余裕を持って運転を行えるようデジタルデータを表示

する装置を開発する必要がある。

【0006】 そのため、この放送局から受信するデジタルデータを表示する装置の開発では次の点を課題とした。

【0007】 (1) . 自動車の構造上あまり大きなディスプレイを用いることができないため、小さなディスプレイであってもドライバーが把握しやすいように情報を表示する。

【0008】 (2) . 文字放送では、ドライバーは運転中表示装置に視線を移行することになる点に配慮する。

【0009】 (3) . 必要な情報を選別して表示することが望ましい。

【0010】 (4) . デジタルデータを記憶しておき必要に応じて出力することはアナログ信号の場合と異なり比較的容易であるため、デジタルデータのこのような特質を最大限利用することが望ましい。

【0011】

【発明の目的】 本発明は、上述した課題を解決し、特に、ドライバーにとって把握しやすく運転操作の負担とならないよう放送局からのデジタルデータを表示することのできる車載用受信データ表示装置を提供することを、その目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明では第一の手段として、放送局からのデジタルデータを受信する受信部と、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力するコントローラと、車速を捕捉して車速情報を出力する車速センサとを備えと共に、コントローラが、車速情報に応じて受信データの表示サイクルを設定する切替タイミング設定部を備えた、という構成を採っている。

【0013】 また、第二の手段として、放送局からのデジタルデータを受信する受信部と、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力するコントローラと、車両の現在位置を計測して位置情報を出力する位置検出手段とを備えと共に、コントローラが、位置情報に基づいて受信データから有効データを選別する有効データ選別部を備えた、という構成を採っている。

【0014】 この第二の手段では、位置検出手段が、目的地の入力を受け付けて当該現在位置から目的地へ方向を識別する目的地識別部を備えと共に、コントローラが、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信データの有効範囲を設定する有効範囲設定部を備えた、という構成とすると良い。

【0015】 さらに、第二の手段では、コントローラが、位置検出手段からの位置情報に基づいて受信する放送局を切り替えるよう制御する放送局切替部を備えた、という構成とすると良い。

【0016】 本発明では、これらの手段によって、上述した課題を解決し、前述した目的を達成しようとするも

のである。

【0017】

【作用】請求項1記載の本発明では、車載用受信データ表示装置の動作中、受信部は、放送局からのデジタルデータを受信する。すると、コントローラは、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力する。一方、車速センサは、自車の車速を検出して車速情報を出力する。この車速情報はコントローラに出力され、コントローラでは、切替タイミング設定部が、当該車速情報に応じて受信データの表示サイクルを設定する。コントローラは、この設定に従って受信データを表示部へ出力する。

【0018】請求項2記載の本発明では、車載用受信データ表示装置の動作中、受信部は、放送局からのデジタルデータを受信する。すると、コントローラは、この受信部が復調した受信データを編集して表示部に出力する。一方、位置検出手段は、車両の現在位置を計測して位置情報を出力する。この位置情報はコントローラに出力され、コントローラでは、有効データ選別部が、位置情報に基づいて受信データから有効データを選別する。従って、有効データ選別部は、車両の現在位置から不必要とされる受信データを破棄し、必要な受信データのみを表示部に出力する。

【0019】請求項3記載の本発明では、位置検出手段の動作中、目的地識別部は、目的地の入力を受け付けて当該現在位置から目的地へ方向を識別する。これを受けてコントローラでは、受信範囲設定部が、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信部の有効受信範囲を設定する。すると、有効範囲設定部は、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信データの有効範囲を設定する。従って、有効データ選別部は、当該受信データの有効範囲に基づいて受信データを選別する。そのため、進行方向ではない部分についての道路交通情報等は表示されないこととなる。

【0020】請求項4記載の本発明では、コントローラの動作中、放送局切替部は、位置検出手段からの位置情報に基づいて受信する放送局を切り替え制御する。そのため、コントローラは、自車位置と予め登録しておいた放送局登録データとから車両が移動することによって新たに放送局の放送サービスエリアに入ったと判明した場合には新たな放送局から受信することとし、受信部は、当該放送局登録データに基づいて受信局の再チューニングを行う。

【0021】

【実施例】次に本発明の第一実施例について図面を参照して説明する。図1は、本発明による車載用受信データ表示装置の構成を示すブロック図である。車載用受信データ表示装置は、放送局からのデジタルデータdを受信する受信部2と、この受信部2が復調した受信データを編集して表示部4に出力するコントローラ1と、車速を

捕捉して車速情報を出力する車速センサ9とを備えると共に、コントローラ1が、車速情報に応じて受信データの表示サイクルを設定する切替タイミング設定部1Aを備えている。即ち、表示部の切り替えタイミングは、車速が速くなればなるほど運転の余裕度は無くなってくるため車速に対応して変更する構成を採っている。

【0022】これを詳細に説明する。図2は車載用受信データ表示装置の外観を示す斜視図である。車載用受信データ表示装置の前面には表示部4とキー入力部5が装備されている。表示部4に、「浜松ー豊川 渋滞 10 km」と表示されているのは、図示しない受信部2で受信した放送局からのデジタルデータをコントローラ1が編集した後、表示したものである。

【0023】図3は受信データの表示方法の一例を示す説明図である。図3に示す例では、「浜松ー豊川 渋滞 10 km」と表示していたものを、図2に示したキー入力部5からの指示か、あるいは車速に応じた表示サイクルの設定に応じて、次の受信情報に移行する。受信データが2種類であれば、キー入力部5からの指示か又は所定時間の経過に応じて、再度前回表示した内容を表示する。受信データの表示切り換え時に、予め受け付けた設定に従ってブザーで表示内容の切替を知らせるようにしてもよい。

【0024】図4は車速に応じた表示サイクルの一例を示すグラフ図である。この例では、0[km/h]から80[km/h]までは車速が速まるにつれて表示サイクルである画面切り換え時間[sec]を長く取るようにしている。例えば、80[km/h]であれば5[sec]としている。また、ここでは、80[km/h]を超えたと高速道路を走行中と判断し、車速によらず表示サイクルを一定にしている。もちろん、図4に示した例は一例であって本発明はこれに限定されるものではない。また、このような車速と表示サイクルの関係を保持しつつ、ある車速での切り換え時間の設定をドライバー等から受け付けて、受け付けた値に基づいて図4に示したグラフに類似する関数で表示サイクルを計算するようにしても良い。

【0025】図5は車載用受信データ表示装置の具体的な構成を示すブロック図である。本実施例では、受信部としてのFM多重受信機2と、車速センサ9として用いるGPS受信機3と、このGPS受信機3に併設されたGPSアンテナ6と、LCD表示部4と、キー入力部5と、各部を制御するコントローラ1と、ブザー8とを備えている。また、FM多重受信機2は、FMフロントエンドと、周波数同調に用いるPLLと、受信したデジタルデータを復調してデコードする復調・デコード回路と、デコードした受信データを一時的に格納しておく受信バッファと、コントローラとの受信データやチューニングコマンドの転送を制御する受信データI/Fとを備えている。FM多重受信機2には、デジタルデータdの

5

放送を捕捉するアンテナ7が併設されている。

【0026】図6は、車速の測定手法を説明するための説明図である。車速センサ9としては、車輪の回転から速度を検出するようにしてもよいが、ここでは、GPS受信機3からの測位位置とコントローラ1が有しているタイマとを用いて車速を検出している。即ち、測位間隔*

$$\text{車速} = \frac{\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}}{x_1}$$

6

* t1での自車位置を計測する場合、ある点でのGPS測位位置3aを(x1, y1)とし、t1秒後の自車位置を(x2, y2)とすると次式(1)で車速を算出する。

【0027】

【数1】

----- 式(1)

【0028】このようにして算出した車速から図7に示す図表に基づいて表示切り換えサイクルを設定する。

【0029】図8は、図5に示した受信バッファの内容を示す図であり、ハッチング部分には受信データ及び受信した時刻を示すタイムスタンプとが記憶されている。新たに受信データを復調・デコード回路から出力された場合には、Write(ライト)ポイントが示す記憶領域に当該受信データを格納する。また、表示データが記憶されている先頭のアドレスについては、Read(リード)ポイントによって示される。さらに、次に表示しようとする受信データが格納されている記憶領域には表示ポイントが付され、この表示ポイントを制御することで表示しようとする受信データを選択している。

【0030】図9は切り替えタイミング設定部1Aを備えたコントローラ1の受信データ表示処理を示すフローチャートである。コントローラ1は、車速に応じたタイマの起動か又はキー入力部からの信号により、表示データの有無を受信バッファ中の表示ポイントを参照して検出する(ステップA5)。表示データ(受信データ)が無い場合には、受信データの表示処理を終了する。一方、表示データを発見した場合には、受信データを1メッセージ分表示する(ステップA10)。このとき、ブザーを鳴動させるようにしても良い。次いで、起動イベントを待機する(ステップA15)。右矢印キーの押し下し又は切り替えタイミング設定部1Aが設定した表示サイクルのタイマからの信号によって、Readポイント側に表示ポイントを移す(ステップA20)。一方、左矢印キーが押し下された場合、Writeポイント側に表示ポイントを移す(ステップA25)。ステップA20又はA25の処理が終了すると、ステップA5に処理を移行する。

【0031】上述したように本実施例によると、FM多重放送受信機からデータを受信したとき、同一メッセージが受信されていないかチェックをし、あればデータ削除更新するため、同一の受信情報データを何度も表示するというドライバーに取って煩雑な処理を避けることができる。また、受信データは、その情報提供のタイムスタンプをチェックし、古いもの(一定時間前のデータ)は破棄するため、不確実なデータの表示を避けることができる。

【0032】また、表示部を横分割して表示するため、

10 受信項目をより多く限られた表示部に表示することができる。

【0033】さらに、受信データの表示処理では、車速に応じたタイマ起動もしくはキーが押し下された時、表示ポイントをチェックしてデータがあれば、1メッセージ分表示し、起動EVENTにより、それぞれポイントを更新する。そのため、起動したタイマが切り替えタイミング設定部が設定した時間の経過を検出したとき、更新された表示ポイントが示す受信データを表示することができる。従って、表示サイクルを設定しておくことで、車速に応じて受信データの切替のタイミングを変更することができる。そのため、高速に運転しているときは表示サイクルを遅くして運転動作の負担とならないようにし、一方、低速で運転しているときは表示サイクルを短くして多くの情報を提示することができる。

【0034】次に、第二実施例を図面を参照して説明する。第二実施例では、第一実施例に対してコントローラ1の制御が異なる以外は図5に示した構成を採っている。図5に示すように、車両の現在位置を計測して位置情報を出力する位置検出手段の一部としてのGPS受信機3を備えていて、しかも、コントローラ1が、GPS受信機3からの位置信号から車両の現在位置を算出する手段と、当該位置情報に基づいて受信データから有効データを選別する有効データ選別部1Bを備えている。

【0035】有効データ選別部1Bは、ここでは、目的地情報を用いて有効データを選別するようにしている。そのため、コントローラ1が、目的地の入力を受け付けて当該現在位置から目的地への方向を識別する目的地識別部と、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信データの有効範囲を設定する有効範囲設定部1Cを備えている。そのため、有効データ選別部1Bは、有効範囲設定部1Cが設定した範囲内の受信データのみを選別し、次いで、コントローラ1は、この有効データ選別部1Bが選別した受信情報のみをLCD表示部4に表示する。

【0036】すなわち、FM多重放送では、半径50[km]程の情報がその受信データに入っているため、自車検出位置と目的地方向・進行方向からその受信データを選別して表示する構成を採っている。

【0037】進行方向は、図6に示した例では次式(2)で算出している。

【0038】

$$\text{進行方向} = \tan^{-1} \left(\frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} \right)$$

【0039】これを詳細に説明する。図10は自車位置を中心とした受信データの有効範囲の方向を示す説明図である。有効範囲設定部1Cは、車両の進行方向に対して両翼90[度]ずつ180[度]、目的地方向に対して90[度]ずつ180[度]を定めた後、これらが重なり合う方向を有効範囲に設定する。図10中では、ハッチングが重なっている部分が有効範囲となる。

【0040】図11は目的地までの距離と有効範囲の自車位置を中心とした距離の関係を示す図表であり、図12は受信データの有効範囲の自車位置を中心とした距離を示す説明図である。図11に示すように、目的地までの距離が長い場合には、受信データの有効範囲を広く取*

$$\text{距離} = \sqrt{(x_1 - x_0)^2 + (y_1 - y_0)^2}$$

【0043】このように、有効範囲設定部1Cは、有効範囲の自車位置からの方向及び距離を定めている。これを受けて有効データ選別部1Bは、受信バッファに格納された受信データから当該有効範囲内外の受信データを破棄する。有効範囲以外の受信データの検索方法としては、受信データはデジタルデータであるため、受信データ中の地名を検索することにより行っても良い。また、放送局が、受信データに例えば郵便番号等のような簡易な地域を示す番号を付して放送するようにし、有効データ選別部1Bが、この地域番号を判別することで受信データを区分するようにしても良い。その場合、受信バッファに格納する前に不必要なデータを削除することができ

【0044】図13は有効範囲(有効エリア)を用いデジタルデータを受信する処理を示したフローチャートである。図5に示したFM多重受信機2でデジタルデータを受信すると、まず、同一メッセージの有無を確認する(ステップB5)。同一メッセージがある場合、受信バッファより該当するメッセージを削除する(ステップB10)。次いで、ステップB15に処理を移行する。同一メッセージが無い場合には、そのままステップB15に移行する。ステップB15では、目的地までの距離により有効エリア半径を算出する。次いで、目的地の方向及び自車の進行方向により有効範囲を限定する(ステップB20)。さらに、ここでは、車速を算出して画面切り換え時間(表示サイクル)を設定する(ステップB25)。

【0045】次いで、当該受信データが有効範囲内についてのデータであるか否かを判定する(ステップB30)。有効範囲外である場合には、当該受信データを破棄する。一方、有効範囲内である場合には、受信バッファに当該受信データを格納し、表示ポイントを最新デー

【数2】

----- 式(2)

*っている。しかし、目的地まで10[km]以内にある場合には自車位置から遠方の交通情報は不必要であるため、図示するように自車位置から半径10[km]以内の受信データのみを表示するように設定する。即ち、現在地と目的地の距離により、ドライバーのほしい情報の範囲が異なるため、距離に応じて有効エリア補助円の半径を変更している。

【0041】また、自車位置から目的地までの距離の算出は、図12に示す例では次式(3)で行っている。

【0042】

【数3】

----- 式(3)

タにセットする(ステップB35)。

【0046】上述したように本実施例によると、目的地までの距離、方向、及び車の進行方向により有効エリアを算出して、受信データの情報が、その有効エリア内に入っているかをチェックし、入っていないれば破棄するため、ドライバーが進行しようとする地域の受信データのみを表示することができる。すなわち、現在位置から受信情報を選別して表示するため、ドライバーは不必要な情報を見ることがない。

【0047】次に第三実施例を説明する。本実施例では、コントローラ1が、位置検出手段3からの位置情報に基づいて受信する放送局を切り替えるよう制御する放送局切替部1Dを備えている。ここでは、FM多重放送の放送局の位置を登録しておき、受信可能エリア外に出ようとするとき、自車位置に最も近い放送局にチューニングし、連続した情報を受信できるようにするものである。

【0048】図14は本実施例による放送局切替部1Dの動作を説明するための説明図である。図中自車はA局の受信可能エリアと、B局の受信可能エリアの両方に属している。しかし、進行方向へそのまま移動すると、やがてA局の放送を受信できなくなり、B局からの放送のみ受信できるようになる。このような、移動しながらデジタルデータを受信して表示するという環境に対応する必要がある。

【0049】そこで、放送局切替部1Dは、GPS受信機3からの情報によってコントローラが算出した自車位置に基づいて放送局を切り替えるよう制御する。放送局切替部1Dには、図15に示す放送局登録データを記憶したメモリが併設されていて、自車位置とこの放送局登録データとから放送局を選択している。放送局を選択すると、放送局切替部1DはチューニングコマンドをFM

多重受信機2に出力し、FM多重受信機2ではPLLによって当該放送局からの放送に同調する。

【0050】この処理を図16を参照して説明する。まず、コントローラ1は、GPS受信機3からの測位データを受信して各データを算出する(ステップC5)。ここでは、車速、進行方向、目的地までの直線距離、目的地の方向、及び受信放送局までの直線距離とを算出している。次に、算出した各データから表示サイクルや受信データの有効範囲等を決定する(ステップC10)。

【0051】さらに、自車位置に近い放送局を検索し、チェックする(ステップC15)。その結果、現在受信している放送局よりも直線距離が近い放送局を発見した場合には、その放送局の出力ワット数を放送局登録データから読み取って、その放送局の受信可能エリア半径を算出する(ステップC20)。その受信可能エリアが、受信データの有効範囲内であれば(ステップC25)、受信していた放送局から当該直線距離が近い放送局へ切り換える(ステップC30)。

【0052】上述したように本実施例によると、GPS受信機3から測位データを受信したとき、車速、進行方向、目的地までの直線距離、目的地の方向を算出し、放送局の登録データから現在の受信局までの直線距離を求め、自車位置に近い放送局を検索して現放送局より近い局があればその局の出力ワット数から推定し、受信可能エリアかどうか判断し、可能であれば受信FM放送局を切り替えるため、移動に伴って変更される放送局の受信可能エリアの変更に自動的に対処することができる。従って、ドライバーは放送局の位置を知る必要がないばかりか、受信可能エリアの脱出に際して何等の操作を必要としない。

【0053】また、FM多重放送とGPS受信機を組み合わせることで、誤差情報データを同時に受信し、GPS測位精度の高いシステム(Differential GPS)が構築することも可能である。

【0054】さらに、GPS受信機と、グラフィックタイプLCD表示部を持つことにより大幅なコストアップなしに簡易のナビゲーションシステムを実現することができる。(方位、車速、目的地までの距離、方向、走行軌跡表示など)

【0055】一方、FM一般放送も、FM多重データを使い、キーネットワーク情報をもらえば、オートシークにより受信レベルの高い放送局の中から該当ネットワーク局を自動的に切り換えることもできる。

【0056】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、請求項1記載の本発明では、車載用受信データ表示装置の動作中、受信部は、放送局からのデジタルデータを受信し、一方、車速センサは、自車の車速を検出して車速情報を出力する。これを受けて、コントローラでは、切替タイミング設定部が、当該車速

情報に応じて受信データの表示サイクルを設定する。そのため、コントローラは、この設定に従って受信データを表示部へ出力することができる。

【0057】従って、車速が速い場合には運転の余裕さが無くなっていくことを鑑み、受信データの切り替えタイミング(表示サイクル)を遅くし、同一の情報を長い時間表示しておくよう制御することができる。一方、車速が遅くなった場合にはドライバーの視点の移動は比較的容易なものとなるので、また、停止した場合には通常運転方向を見続ける必要が無い場合が生じるため、表示サイクルを速くして次々と受信した情報を表示するように制御することができる。このように、ドライバーにとって把握しやすく運転操作の負担と成らないよう放送局からのデジタルデータを表示することのできる従来にない優れた車載用受信データ表示装置を提供することができる。

【0058】請求項3記載の本発明では、車載用受信データ表示装置の動作中、目的地識別部は、目的地の入力を受け付けて当該現在位置から目的地へ方向を識別し、受信範囲設定部が、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信部の有効受信範囲を設定する。これを受けて有効範囲設定部が、目的地識別部からの目的地進行方向に基づいて受信データの有効範囲を設定するため、有効データ選別部は、当該受信データの有効範囲に基づいて受信データを選別することができる。このため、コントローラは、目的地及び進行方向とから必要な情報のみを選別して表示することができる。即ち、ドライバーは、目的地の登録を行っておけば、当該目的地までの運転動作に無関係な情報を見ることのない。このように、ドライバーにとって把握しやすく運転操作の負担と成らないよう放送局からのデジタルデータを表示することのできる従来にない優れた車載用受信データ表示装置を提供することができる。

【0059】請求項4記載の本発明では、コントローラの動作中、放送局切替部は、位置検出手段からの位置情報に基づいて受信する放送局を切り替え制御する。そのため、コントローラは、自車位置と予め登録しておいた放送局登録データとから車両が移動することによって新たに放送局の放送サービスエリアに入ったと判明した場合には新たな放送局から受信することができる。従って、移動に伴って変更される放送局の受信可能エリアの変更に自動的に対処することができる。従って、ドライバーは放送局の位置を知る必要がないばかりか、受信可能エリアの脱出に際して何等の操作を必要としない。このように、ドライバーにとって把握しやすく運転操作の負担と成らないよう放送局からのデジタルデータを表示することのできる従来にない優れた車載用受信データ表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図であ

る。

【図2】図1に示した車載用受信データ表示装置の外観を示す斜視図である。

【図3】図1に示した受信データの表示方法の一例を示す説明図である。

【図4】車速に応じた表示サイクルの一例を示すグラフ図である。

【図5】車載用受信データ表示装置の具体的な構成を示すブロック図である。

【図6】図5に示した構成での車速の測定手法を説明する

ための説明図である。

【図7】図5に示した構成での表示切り換えサイクルを示す図表である。

【図8】図5に示した受信バッファの構成を示す説明図である。

【図9】図5に示した構成での受信データ表示処理を示すフローチャートである。

【図10】受信データの有効範囲の自車位置を中心とした方向を示す説明図である。

【図11】目的地までの距離と有効範囲の距離との関係を示す図表である。

【図12】自車位置を中心とした受信データの有効範囲の距離を示す説明図である。

【図13】図11及び図12に示した有効範囲を用いてデジタルデータを受信する処理を示したフローチャートである。

【図14】放送局切替部の動作を説明するための説明図である。

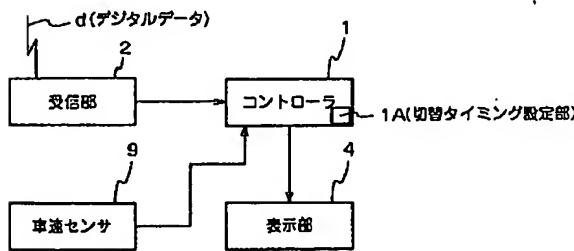
【図15】放送登録データの一例を示す図表である。

【図16】放送局切替部の動作を示すフローチャートである。

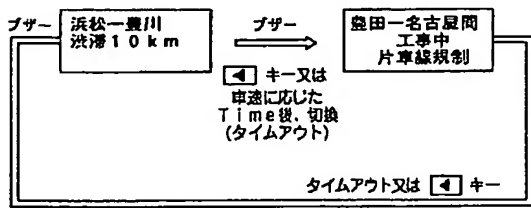
【符号の説明】

- 1 コントローラ
- 2 受信部 (FM多重受信機)
- 3 位置検出手段 (GPS受信機)
- 4 表示部 (LCD表示部)
- 5 キー入力部

【図1】



【図3】

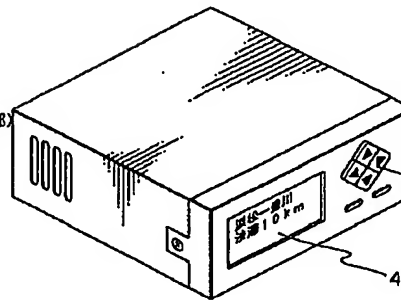


【図7】

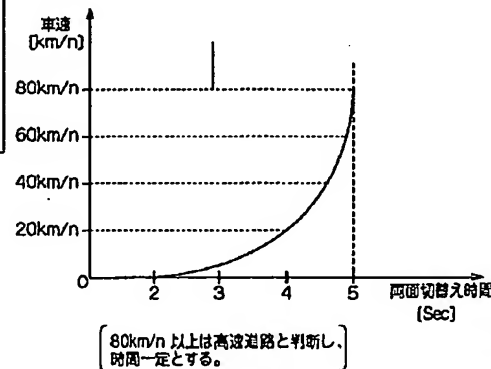
(車速 - マップ)

0km/h~10km/h	2秒
11km/h~20km/h	3秒
21km/h~40km/h	4秒
41km/h~60km/h	4.5秒
61km/h~80km/h	5秒
81km/h~	2秒

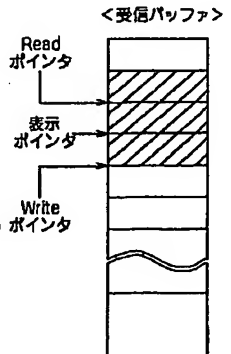
【図2】



【図4】



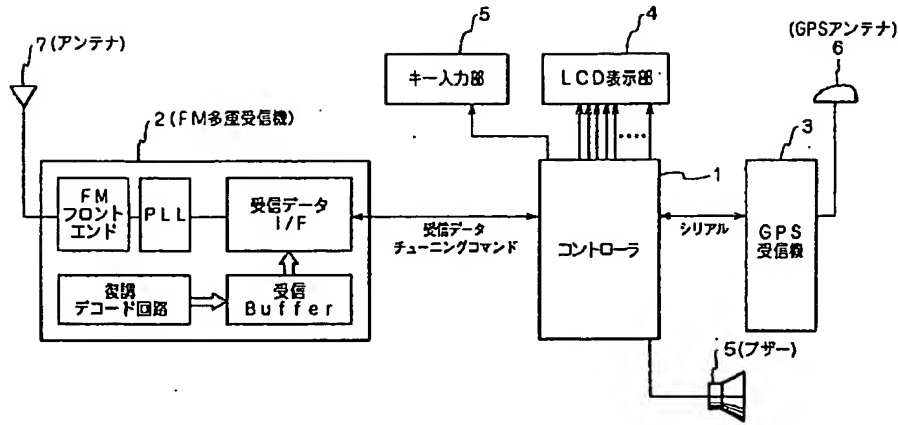
【図8】



【図15】

A局	位置データ
	出力ワット数
B局	位置データ
	出力ワット数
C局	

【図5】

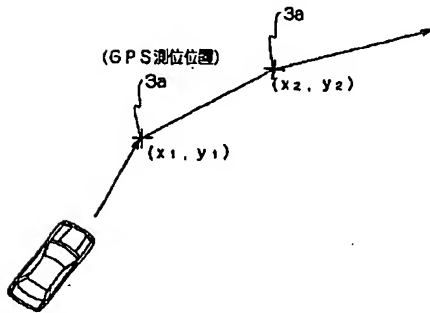


【図11】

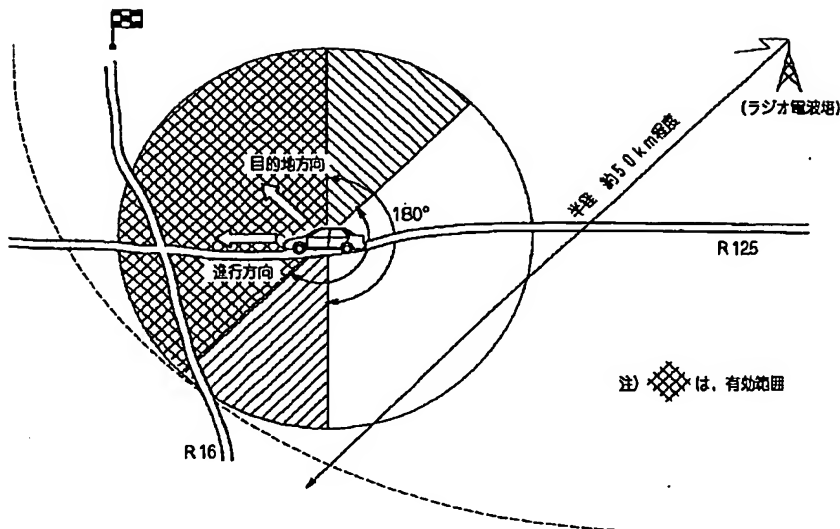
<距離-有効エリアマップ>

0 km ~ 10km	半径 10km
11km ~ 30km	半径 20km
31km ~	半径 30km

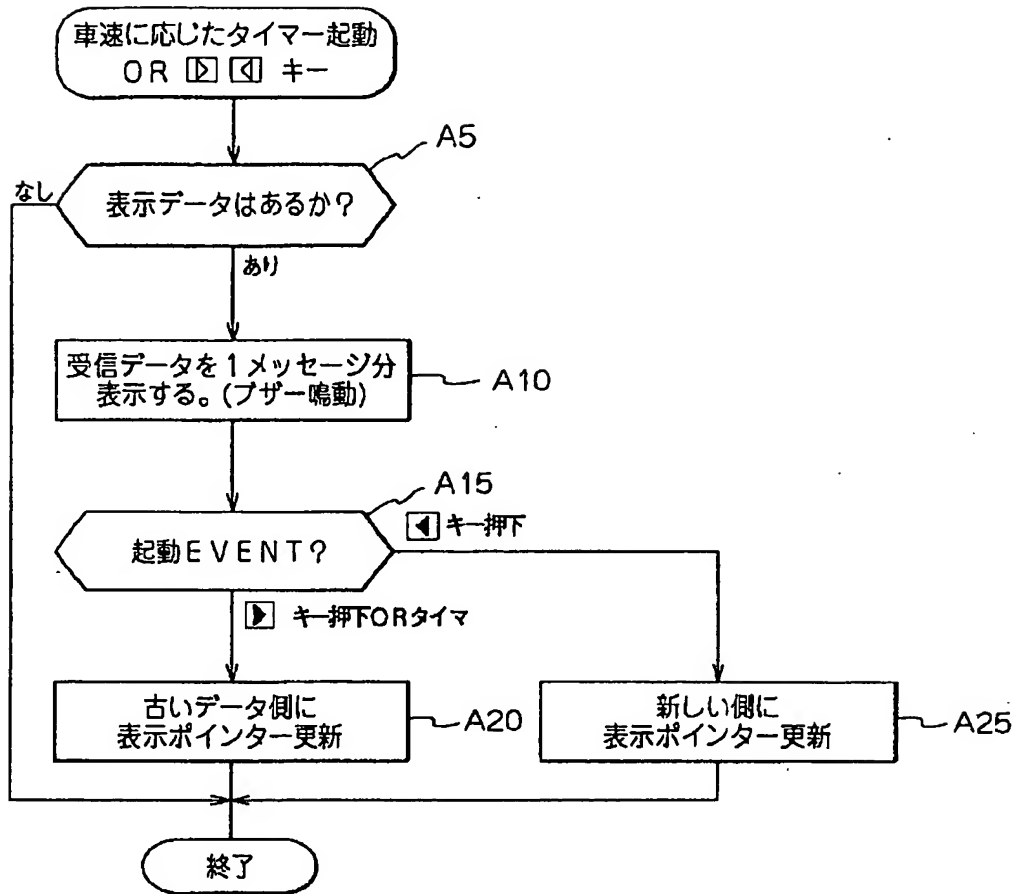
【図6】



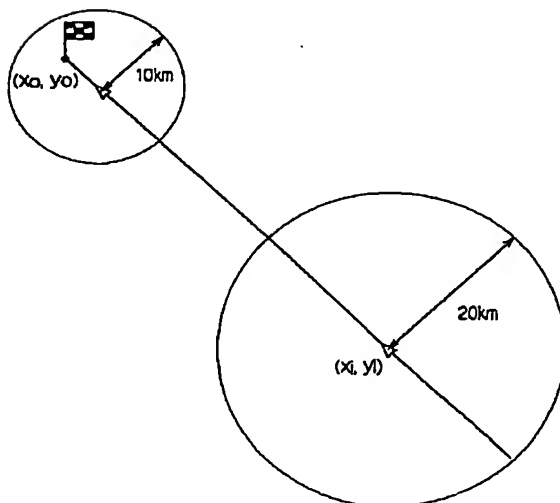
【図10】



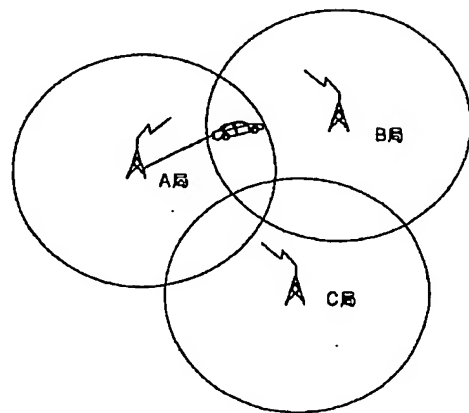
【図 9】



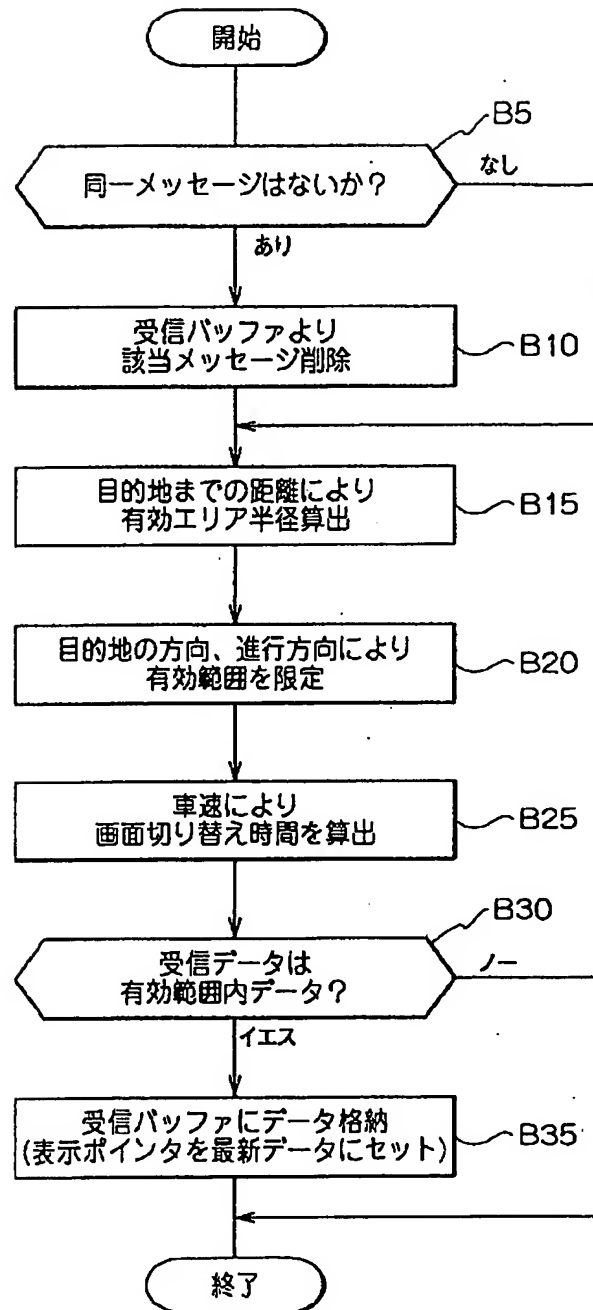
【図 12】



【図 14】



【図13】



【図 16】

